

**TRANSMISIÓN DE DATOS
Y REDES INDUSTRIALES**
cableadas e inalámbricas
EDICION 2006

Duración: 3 días

M - 17



Tiempo Real SA

Formación en Control de Procesos

Córcega, 80 bajos - 08029 Barcelona

Tel. 93 410 1749 - Fax 93 419 0632

e-mail: cursos@tiemporeal.es

<http://www.tiemporeal.es>

1ª PARTE.- TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE ÁREA LOCAL INDUSTRIALES

17.1. INTRODUCCION

- 17.1.1. DCS (Distributed Control Systems): repaso histórico, problemática de la comunicación digital, tipos de distribución, bus de campo
- 17.1.2. OIS (Open Industrial System)
- 17.1.3. PLC's (Programmable Logic Controllers)
- 17.1.4. RTOPSYS (Real Time Operating Systems)
- 17.1.5. Control con Ordenador 1960-1990 (Sistemas híbridos analógico-digitales)
- 17.1.6. DAS (Data Acquisition Systems) y SCADAS (Supervisory Control And Data Acquisition)
- 17.1.7. Señales eléctricas de un sistema de control: *Introducción / Señales analógicas / Señales digitales.*

17.2. TOPOLOGIAS

- 17.2.1. CONFIGURACION EN ESTRELLA
- 17.2.2. CONFIGURACION CON DERIVACIONES MULTIPLES (BUS)
- 17.2.3. CONFIGURACION EN ANILLO
- 17.2.4. CONFIGURACION EN RED

17.3. TIPOS DE COMUNICACIONES Y CONCEPTOS ASOCIADOS

- 17.3.1. COMUNICACION PUNTO A PUNTO [*TRANSMISION SIMPLEX / TRANSMISION HALF DUPLEX / TRANSMISION DUPLEX (FULL DUPLEX)*]
- 17.3.2. COMUNICACIONES CON MODEMS
- 17.3.3. MULTIPLEXION [*MULTIPLEXADO POR DIVISION DE TIEMPO (TDM) / POR DIVISION DE TIEMPO CON ACCESO MULTIPLE (TDMA) / POR DIVISION EN BANDAS DE FRECUENCIA (FDM)*]
- 17.3.4. DETERMINISMO, SEGURIDAD, REDUNDANCIA [*Concepto de determinismo / Concepto de seguridad y redundancia / Concentración de riesgo en los sistemas digitales / Método de análisis de riesgo / Sistema digital tolerante a fallos / Incremento de la disponibilidad implantando redundancia*]
- 17.3.5. TRANSMISION SERIE / TRANSMISION PARALELO
- 17.3.6. TRANSMISION ASINCRONA / TRANSMISION SINCRONA
- 17.3.7. ERRORES DE PARIDAD EN CARACTER / LRC / CRC [*CONTROL DE PARIDAD EN CARACTER / CONTROL DE PARIDAD A NIVEL DE BLOQUE / METODO POLINOMICO DE DETECCION DE ERRORES*]
- 17.3.8. PROTOCOLOS RIGIDOS / PROTOCOLOS FLEXIBLES

17.4. MODULACION

- 17.4.1. BANDA BASE («BASE BAND»)
- 17.4.2. BANDA CON ONDA PORTADORA («CARRIER BAND»)
- 17.4.3. BANDA ANCHA («BROAD BAND»)

17.5. MEDIOS DE TRANSMISION

- 17.5.1. PARES TRENZADOS
- 17.5.2. CABLE COAXIAL
- 17.5.3. FIBRA OPTICA
- 17.5.4. SEÑALES ELECTROMAGNETICAS

17.6. ESTANDARES DE REDES INDUSTRIALES IEEE/CENELEC

- 17.6.1. INTRODUCCION A LOS METODOS DE ACCESO [*TECNICA DE PASO DE TESTIGO (TOKEN PASSING) / CSMA/CD*]
- 17.6.2. EL MODELO OSI DE ISO
- 17.6.3. IEEE 802.4 / ISO 8802/4 / MAP
- 17.6.4. IEEE 802.3 / ISO 8802.3 / ETHERNET (XEROX) Y TOP (BOEING)
- 17.6.5. MOSI
- 17.6.6. IEEE 802.5 / ISO 8802.5 / TOKEN RING (IBM)
- 17.6.7. BUS DE CAMPO (FIELD BUS)
- 17.6.8. RS-232C, RS-485, RS ...
- 17.6.9. EJERCICIO SOBRE EL MODELO OSI
- 17.6.10. CRITERIOS DE SELECCION DE UNA LAN

17.7. COMUNICACIONES ENTRE REDES

- 17.7.1. PUENTES, RUTEROS, PUERTAS DE ACCESO
- 17.7.2. X.25

2ª PARTE.- PROFIBUS, MODBUS, ETHERNET, Protocolo TCP/IP, y Conectores, interfases y convertidores

ANEXO 1 PROFIBUS

1. INTRODUCCIÓN
2. CLASIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES
3. HISTORIA DE PROFIBUS
4. TIPOS DE PROFIBUS
5. RELACIÓN DE PROFIBUS CON EL MODELO OSI DE ISO
6. PROFIBUS FMS
7. PROFIBUS DP
8. PROFIBUS PA
9. ACOPLADOR DP/PA y DP/PA-Link

ANEXO 2 MODBUS

1. INTRODUCCIÓN
2. TIPOS DE MODBUS
3. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE MODBUS

ANEXO 3 ETHERNET

1. ORIGEN DE LA RED ETHERNET
2. TERMINOLOGÍA ETHERNET
3. CSMA/CD ("CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS/COLLISION DETECT")
4. TRAMA ETHERNET
5. ESTÁNDAR ETHERNET 10BASE5
6. ESTÁNDAR ETHERNET 10BASE2
7. ESTÁNDAR ETHERNET 10BASEF
8. ESTÁNDAR ETHERNET 10BASET
9. ESTÁNDAR FAST ETHERNET. 100BASET.
10. ESTÁNDAR GIGABIT ETHERNET 1000BASET.
11. ETHERNET FULL DUPLEX CONMUTADA ("FULL DUPLEX SWITCHED ETHERNET")
12. COMPONENTES Y DISPOSITIVOS EN LA RED ETHERNET
13. ETHERNET INDUSTRIAL ("Industrial Ethernet")
14. PROFINET

ANEXO 4 PROTOCOLO TCP/IP

1. PROTOCOLOS TCP/IP
2. DIRECCIONAMIENTO IP
3. UDP (USER DATAGRAM PROTOCOL)
4. OTROS PROTOCOLOS DE CAPA DE APLICACIÓN TCP/IP

ANEXO 5 CONECTORES, INTERFASES Y CONVERTIDORES

1. TIPOS DE CONECTORES [*TIPO DB / TIPO V / CENTRONICS / TIPO AD / TIPO DIN / USB / FIREWIRE / CONEXIÓN MODULAR RJ / SCSI / COAXIAL Y TWINAXIAL / FIBRA ÓPTICA / VARIOS*]
2. TECNOLOGÍA USB [*CONECTORES USB / CABLES USB*]
3. CONVERTIDORES: DE INTERFASES, DE MODO DE TRANSMISIÓN Y DE MEDIO DE TRANSMISIÓN

3ª PARTE.- SEGURIDAD, INTERNET, ETHERNET, REDES INALÁMBRICAS Y "CONTROL DE PROCESOS"

1. INTRODUCCIÓN: IMPORTANCIA DE LA «SEGURIDAD».
4. INTERNET
6. TECNOLOGÍA DE ACCESO DE ETHERNET, Y EL «BUS DE CAMPO»
7. REDES INALÁMBRICAS DE ÁREA LOCAL, WLAN, PARA USO PERSONAL, WPAN, Y PROPIEDAD DE FABRICANTES
- + GLOSARIO CONJUNTO, «INGLÉS-ESPAÑOL» Y «ESPAÑOL».

